

REPUBLIQUE TUNISIENNE
Ministère de l'Enseignement Supérieur,
de la Recherche Scientifique et
de la Technologie

REFORME LMD

SCIENCES & TECHNOLOGIES

PROGRAMMES ET CONTENUS DE LA
LICENCE APPLIQUEE

EN TECHNOLOGIES DU TRANSPORT

PROPOSEES PAR LA COMMISSION NATIONALE
SECTORIELLE EN SCIENCES APPLIQUEES &
TECHNOLOGIES

Aout 2009

Table des Matières

PROGRAMMES DE LA LICENCE APPLIQUEE EN TECHNOLOGIES DU TRANSPORT	3
SEMESTRE 1	4
SEMESTRE 2	5
SEMESTRE 3	6
SEMESTRE 4	7
SEMESTRE 5	8
CONTENU DES PROGRAMMES LICENCE APPLIQUEE TECHNOLOGIE DU TRANSPORT	9
SEMESTRE S1	10
SEMESTRE S2	13
SEMESTRE S3	15
SEMESTRE S4	16
SEMESTRE S5	19

Programmes de la Licence Appliquée en Technologies du Transport

Université : de Sousse	Etablissement : ISTL Sousse	Licence	Appliquée	X
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	Technologies du Transport	

Semestre 1

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire semestriel (14 semaines)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Cours	TD	TP	Autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	Mathématiques 1	Fondamentale	<i>Analyse 1</i>	21	10.5	0	0	2.5	5	3	6		x
			<i>Algèbre 1</i>	21	10.5	0	0	2.5		3		x	
2	Physique 1	Fondamentale	<i>Electrostatique & Magnétostatique</i>	10.5	10.5	0	0	2	5	2	6		x
			<i>Introduction à la thermodynamique</i>	10.5	10.5	0	0	2		2		x	
			<i>Atelier de Physique 1</i>	0	0	21	0	1		2			
3	Informatique 1	Fondamentale	<i>Algorithmique et programmation</i>	10.5	10.5	0	0	2	5	2	6		x
			<i>Architecture</i>	10.5	10.5	0	0	2		2		x	
			<i>Atelier d'informatique 1</i>	0	0	21	0	1		2			
4	Economie et statistique	Fondamentale	<i>Statistique 1</i>	21	10.5	0	0	2	5	2	6		x
			<i>Analyse de données</i>	21	10.5	0	0	1.5		2		x	
			<i>Introduction à l'économie</i>	21	0	0		1.5		2		x	
5	U.E. Transversales 1	Transversale	<i>C2i 1</i>	0	21	0	0	2	6	2	6	x	
			<i>Droit de l'homme 1</i>	0	21	0	0	2		2		x	
			<i>Anglais 1</i>	0	21	0	0	2		2		x	
6	Matériaux	Optionnelle (parcours ISTL Sousse)	<i>Matériaux</i>	21	10.5	0	0	2	4	3	6		x
			<i>Choix des matériaux et techniques d'emballage</i>	21	10.5	0	0	2		1		x	
Total				378					30		36		

Université : de Sousse	Etablissement : ISTL Sousse	Licence	Appliquée	X
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	Technologies du Transport	

Semestre 2

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire semestriel (14 semaines)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Cours	TD	TP	Autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	Mathématiques 2	Fondamentale	<i>Analyse 2</i>	21	10.5	0	0	2.5	5	3	6		x
			<i>Algèbre 2</i>	21	10.5	0	0	2.5		3		x	
2	Physique 2	Fondamentale	<i>Electromagnétisme & Optique</i>	10.5	10.5	0	0	2	5	2	6		x
			<i>Mécanique générale</i>	10.5	10.5	0	0	2		2		x	
			<i>Atelier de Physique 2</i>	0	0	21	0	1		2		x	
3	EEA 1	Fondamentale	<i>Circuits électriques</i>	10.5	10.5	0	0	2	5	2	6		x
			<i>Systèmes logiques combinatoires</i>	10.5	10.5	0	0	2		2		x	
			<i>Atelier de EEA 1</i>	0	0	21	0	1		2		x	
4	Mécanique 1	Optionnelle (parcours ISTL Sousse)	<i>Mécanique des solides</i>	10.5	10.5	0	0	2	5	3	6		x
			<i>Résistance des matériaux</i>	10.5	10.5	0	0	1.5		3		x	
			<i>Statique et cinématique</i>	10.5	10.5	0	0	1.5					
5	U.E. Transversales 2	Transversale	<i>C2i 2</i>	0	21	0	0	2	6	2	6	x	
			<i>Droit de l'homme 2</i>	0	21	0	0	2		2		x	
			<i>Anglais 2</i>	0	21	0	0	2		2		x	
6	Infrastructure des transports	Fondamentale	<i>Route et ouvrage d'art</i>	21	0	0	0	2	4	2	6		x
			<i>Infrastructure aéroportuaire</i>	21	0	0	0	1		2		x	
			<i>Infrastructure portuaire</i>	21	0	0	0	1		2		x	
Total				378					30		36		

Université : de Sousse	Etablissement : ISTL Sousse	Licence	Appliquée	X
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	Technologies du Transport	

Semestre 3

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Élément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire semestriel (14 semaines)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Cours	TD	TP	Autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	Informatique appliquée	Fondamentale	<i>Automatique et Automatismes</i>	10.5	10.5	0	0	2	5	2	6		x
			<i>Electronique programmable</i>	10.5	10.5	0	0	2		2			x
			<i>Atelier de régulation de transport et logistique</i>	0	0	21	0	1		2		x	
2	Mécanique 2	Fondamentale	<i>Mécanique des fluides appliquée au TL</i>	21	10.5	0	0	3	5	3	6		x
			<i>Machines thermiques appliquée au TL.</i>	10.5	10.5	0	0	1		2			x
			<i>Atelier de Mécanique 2</i>	0	0	21	0	1		1		x	
3	Conception mécanique	Fondamentale	<i>Dessin technique</i>	10.5	10.5	0	0	2	5	2	6		x
			<i>Architecture navale</i>	21	0	0	0	2		2			x
			<i>Atelier de Conception Mécanique (DAO)</i>	0	0	21	0	1		2		x	
4	Simulation pour le transport	Fondamentale	<i>Recherche opérationnelle</i>	21	10.5	0	0	3	5	3	6		x
			<i>Simulation (MATLAB)</i>	10.5	0	21	0	2		3			x
5	U.E. Transversale 3	Transversale (parcours ISTL Sousse)	<i>Anglais 3</i>	0	21	0	0	2	5	2	6	x	
			<i>Culture d'Entreprise 1</i>	0	21	0	0	2		2		x	
			<i>Comptabilité analytique</i>	0	21	0	0	1		2		x	
6	Informatique 2	Optionnelle (parcours ISTL Sousse)	<i>Base des données</i>	10.5	0	21	0	2.5	5	3	6	-	x
			<i>Langages PHP, JAVA,.....</i>	10.5	0	21	0	2.5		3		-	x
Total				378					30		36		

Université : de Sousse	Etablissement : ISTL Sousse	Licence	Appliquée	X
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	Technologies du Transport	

Semestre 4

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire semestriel (14 semaines)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Cours	TD	TP	Autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	Technologie de transport terrestre	Fondamentale	<i>Technologie de véhicule routier</i>	21	0	0	0	2	5	2	6		x
			<i>Technologie de véhicule ferroviaire</i>	21	0	0	0	2		2		x	
			<i>Transport terrestre</i>	21	0	0	0	1		2		x	
2	Technologie de transport aérien	Fondamentale	<i>Mécanique de vol</i>	21	0	0	0	2	5	2	6		x
			<i>Régulation du trafic aérien</i>	21	0	0	0	2		2		x	
			<i>Transport aérien</i>	21	0	0	0	1		2		x	
3	Technologie de transport maritime	Fondamentale	<i>Théorie du navire</i>	21	0	0	0	2	5	2	6		x
			<i>Navigation et règles de barre</i>	21	0	0	0	2		2		x	
			<i>Transport maritime</i>	21	0	0	0	1		2		x	
4	Analyse fonctionnelle des flux	Fondamentale	<i>Gestion des Flux</i>	21	10.5	0	0	2	5		6		
			<i>Planification logistique avancée</i>	10.5	0	0	0	1.5				x	
			<i>Ordonnancement</i>	10.5	10.5	0	0	1.5					
5	U.E. Transversales 4	Transversale (parcours ISTL Sousse)	<i>Anglais 4</i>	0	21	0	0	2	5	2	6	x	
			<i>Culture d'Entreprise 2</i>	0	21	0	0	2		2		x	
			<i>Economie des transports</i>	0	21	0	0	1		2		x	
6	Sûreté et sécurité de transport	Optionnelle (parcours ISTL Sousse)	<i>Transport terrestre</i>	21	0	0	0	2	5	2	6	-	x
			<i>Transport maritime</i>	21	0	0	0	1.5		2		-	x
			<i>Transport aérien</i>	21	0	0	0	1.5		2		-	x
Total				378					30		36		

Université : de Sousse	Etablissement : ISTL Sousse	Licence	Appliquée	X
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	Technologies du Transport	

Semestre 5

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire semestriel (14 semaines)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen				
				Cours	TD	TP	Autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte			
1	Maintenance des véhicules de transport	Fondamentale	<i>Maintenance des équipements électromécaniques</i>	21	0	0	0	2	5	2	6		x			
																x
			<i>Gestion de la maintenance</i>	21	0	0	0	2					x			
			<i>GMAO</i>	0	0	21	0	1								
2	Systèmes de transport intelligent (ITS)	Optionnelle	<i>Télématique</i>	21	0	0	0	2	5	2	6		x			
			<i>Systèmes d'information de transport et Tracabilité</i>	21	10.5	0	0	1.5								x
			<i>Prestataires</i>	10.5	0	0	0	1.5					2			x
3	Systèmes de traction	Optionnelle	<i>Moteurs à combustion et électriques</i>	10.5	10.5		0	1.5	5	2	6	-	x			
			<i>Energies et systèmes hybrides</i>	10.5	10.5		0	1.5					2		-	x
			<i>Atelier</i>			21	0	2					2		-	x
4	Modélisation informatique	Fondamentale	Techniques d'optimisation combinatoire des flux	21	10.5	0	0	3	6	2	6		x			
			Affectation et Ingénierie du trafic	21	10.5	0		3					2			x
5	U.E. Transversales 5	Transversale	<i>Création d'entreprise</i>	0	21	0		2	5	2	6	x				
			<i>Droits de transport</i>	0	21	0		1.5					2		x	
			<i>Communication et insertion pro</i>	0	21	0	0	1.5					2		x	
6		Optionnelle	<i>Langues (Allemand, Italien, Anglais,...)</i>	0	21	0	0	1	5	2	6	x				
			<i>Techniques de manutention</i>	10.5	10.5	0	0	2					2			x
			Systèmes d'information géographiques	21	0	0	0	2					2			x

Contenu des programmes Licence
Appliquée Technologie du transport

Semestre S1

Algèbre I (LA, TT, S1, Math 1) (C : 21, TD : 10.5, TP : 0) 2.5 credits

Pré-requis : Programme du Bac.

Objectifs : Donner à l'étudiant les connaissances nécessaires sur les sujets et les outils de la Mathématique qu'il devra savoir utiliser dans les différentes unités d'enseignement du cursus suivi.

Contenu : Espaces vectoriels de dimension finie. Calcul matriciel. Déterminants. Réduction d'un endomorphisme. Systèmes d'équations linéaires.

Analyse I (LA, TT, S1, Math 1) (C : 21, TD : 10.5, TP : 0) 2.5 credits

Pré-requis : Programme du Bac.

Objectifs : Donner à l'étudiant les connaissances nécessaires sur les sujets et les outils de la Mathématiques qu'il devra savoir utiliser dans les différentes unités d'enseignement du cursus suivi.

Contenu : Nombres réels et complexes. Suites de nombres réels ou complexes. Fonctions d'une variable réelle à valeurs réelles ou complexes. Fonctions d'une variable réelle : dérivation et intégration, Dérivation des fonctions à valeurs réelles ou complexes, Fonctions usuelles, Courbes $y = f(x)$, Polynômes, fractions rationnelles, Intégration sur un segment.

Electrostatique et magnétostatique (LA, TT, S1, Physique 1) (C : 10.5, TD : 10.5, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis : Calcul d'intégrales, calcul vectoriel.

Objectifs : Acquérir les outils et concepts théoriques de base sur l'électrostatique et la magnétostatique.

Contenu : Rappel Mathématiques, Calcul et représentation vectorielle, Calcul et représentation d'un élément de surface et d'un élément de volume dans un repère cartésien, cylindrique et sphérique. Electrostatique, Champ électrostatique E , Circulation et flux du champ E , Conducteur en équilibre électrostatique, Dipôle électrostatique rigide. Electromagnétisme, Champ magnétostatique B , Flux et circulation du champ B , Dipôle magnétique, Loi de Laplace, appliquée à un circuit filiforme

Introduction à la thermodynamique (LA, TT, S1, Physique 1) (C : 10.5, TD : 10.5, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis : Programme du Bac.

Objectifs : Acquérir et maîtriser les notions de base de la discipline. Comprendre les mécanismes régissant le transfert de chaleur. Savoir écrire le bilan d'énergie des systèmes fermés et des systèmes ouverts en régime stationnaire.

Contenu : Notions fondamentales. Fonction d'état et de transfert. Modèle du gaz parfait. Les échanges d'énergies : travail et chaleur, équation de base du transfert thermique. Le premier principe.

Atelier de physique 1 (LA, TT, S1, Physique 1) (C : 0, TD : 0, TP : 21) 2 crédits

Pré-requis : Cours Electrostatique et magnétostatique.

Objectifs : Mise en évidence et compréhension des phénomènes d'électrostatique et magnétostatique par l'expérience.

Contenu : Champ magnétique créé par une bobine plate. Bobines de Helmholtz. Champ électrique entre deux plaques parallèles. Charge et décharge d'un condensateur. Transfert de chaleur.

Algorithmique et programmation (LA, TT, S1, Informatique 1) (C : 10.5, TD : 10.5, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis : Programme du Bac.

Objectifs : Ce module permet de préparer les étudiants à trouver des solutions algorithmiques à des problèmes tout en utilisant un raisonnement logique. L'étudiant apprend à traduire les solutions algorithmiques en programmes écrits en Langage C.

Contenu : Concepts de base. Structures de données. Eléments du Langage C. Structures conditionnelles. Structures répétitives. Tableaux. Chaînes de caractères. Fonctions et procédures.

Architecture des ordinateurs (LA, TT, S1, Informatique 1) (C : 10.5, TD : 10.5, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis : Programme du Bac.

Objectifs : Ce module permet de fournir la culture de base nécessaire à un informaticien dans le domaine de l'architecture des ordinateurs, principalement pour favoriser une meilleure compréhension des couches basses de système. Il permet en particulier de connaître l'ordinateur et ses composants dans le but d'installer et de configurer convenablement l'environnement, les périphériques et les logiciels.

Contenu : Introduction à la notion d'ordinateur. La carte mère. Les mémoires. Le microprocesseur. Les périphériques d'E/S

Atelier d'informatique 1 (LA, TT, S1, Informatique 1) (C : 0, TD : 0, TP : 21) 1 crédit

Pré-requis : Programme du Bac.

Objectifs : Ce module permet aux étudiants de traduire les algorithmes en programmes structurés (langage C), afin d'obtenir des solutions concrètes aux problèmes résolus.

Contenu : Concepts de base. Structures conditionnelles. Structures répétitives. Tableaux. Chaînes de caractères. Fonctions et procédures

Statistiques 1 (LA, TT, S1, Economie et Statistiques) (C : 21, TD : 10.5, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis :

Objectifs : Introduire les notions de base liées aux variables aléatoires et aux les lois de probabilités.

Contenu : Notions de probabilité, lois de probabilité continues, lois discrètes, probabilité conditionnelle, variable aléatoire, variance, écart type, coefficient de corrélation, lois de probabilités classiques

Analyse de données (LA, TT, S1, Economie et Statistiques) (C : 21, TD : 10.5, TP : 0) 1.5 crédits

Pré-requis : statistiques

Objectifs : Ce cours fournit les outils statistiques qui permettent l'analyse de tableaux de données, de résultats d'enquêtes, etc.

Contenu : codage et schéma de dualité, analyse des composantes principales, tableau de contingence, Analyse factorielle, analyse des correspondances, analyse discriminante, classification automatique.

Introduction à l'économie : (LA, TT, S1, Economie et Statistiques) (C : 21, TD : 0, TP : 0) 1.5 crédits

Pré-requis :

Objectifs : Familiariser l'étudiant avec les concepts de base de l'économie d'en présenter les fondements. Analyser quelques phénomènes économiques qui marquent notre vie quotidienne. Permettre aux étudiants de concevoir des structures adaptables, en interaction permanente avec les multiples composantes de l'environnement socioéconomique de la nation.

Contenu : Les préalables à l'étude des sciences économiques ; Les méthodes d'analyse économique ; Aperçu sur l'évolution de la pensée économique ; L'économie du marché : une vue d'ensemble ; L'équilibre du marché et la notion fondamentale de prix ; Défaillances du marché et expansion des économies mixtes ; La monnaie et le financement de l'activité économique ; L'inflation ; Le circuit économique et la mesure de l'activité économique Agents, opérations et marchés concernés par le circuit économique ; La mesure de l'activité économique : les agrégats

Semestre S2

Algèbre II (LA, TT., S2, Math 2) (C : 21, TD : 10.5, TP : 0) 2.5 crédits

Pré-requis : Cours Algèbre I, S1.

Objectifs : Ce module permet d'acquérir les outils mathématiques avancés et plus précisément d'algèbres indispensables à une formation technique

Contenu : Probabilités et statistique, probabilités discrètes, variables aléatoires continues, statistiques.

Analyse II (LA, TT., S2, Math 2) (C : 21, TD : 10.5, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis : Cours Analyse I, S1.

Objectifs : Ce module permet d'acquérir les outils mathématiques avancés et plus précisément d'analyses indispensables à une formation technique.

Contenu : Analyse de fourier, séries numériques, intégration sur un intervalle quelconque, transformée de fourier, transformée de laplace.

Electromagnétisme et optique (LA, TT., S2, Physique 2) (C : 10.5, TD : 10,5, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis : Electrostatique et magnétostatique : S1

Objectifs : Acquérir les bases de l'optique géométrique dans l'approximation de Gauss pour les appliquer aux instruments d'optique.

Contenu : Le principe de Fermât et le théorème de Malus ne sont pas au programme. Approximation de l'optique géométrique. Rayon lumineux. Réflexion et réfraction Objet et image. Notion de Stigmatisme. Miroirs sphériques dans l'approximation de Gauss. Lentilles minces dans l'approximation de Gauss.

Mécanique générale (LA, TT, S2, Physique 2) (C : 10.5, TD : 10.5, TP : 0) 2.crédits

Pré-requis : Programme du Bac.

Objectifs : acquérir les bases de la mécanique du point et les appliquer à des modèles simples.

Contenu : Cinématique du point matériel, vitesse et accélération. Changement de référentiel. Principes fondamentaux de la dynamique. Notion de masse. Référentiel non galiléen et dynamique terrestre. Quantité de mouvement.

Atelier de physique 2 (LA, TT, S2, Physique 2) (C : 0, TD : 0, TP : 21) 1 crédit

Pré-requis : Cours Electromagnétisme et optique, S2

Objectifs : Mise en évidence et compréhension des phénomènes d'électrostatique et magnétostatique par l'expérience.

Contenu : Prisme. Focométrie. Bobine d'Helmutz.

Route et ouvrage d'arts (LA, TT., S2 TT, infrastructures de transport (C : 21, TD : 0, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis:

Objectifs: Le cours portera sur la présentation des composantes de l'infrastructure routière, les étapes de l'élaboration du projet routier et sur les aspects liés à la conception de la route.

Contenu : L'élaboration du projet routier, Conception et entretien des chaussées routières, Conception géométrique des voies de circulation, Carrefours et ouvrages d'art routiers

Infrastructures portuaires (LA, TT., S2 TT, infrastructures de transport (C : 21, TD : 0, TP : 0) 1.5 crédits

Pré-requis:

Objectifs : Connaître le choix de site pour l'établissement de port et l'orientation des ouvrages maritimes, Maîtriser la connaissance concernant : plan d'eau, cercle d'évitage, distance pour arrêter le navire, passe, chenal, etc. Connaître les outils d'entretien des ouvrages portuaires.

Contenu : Identification du site portuaire, Liste des différents ouvrages maritimes, (La jetée, les brises lames, les digues, les bassins portuaires, le chenal, la passe d'entrée, terre plein, le quai), Propriété et rôle de chaque ouvrage, Les superstructures portuaires (portiques, ponts roulants, mat de charge, treuils), magasins et bâtiments, Présentation de l'approche ROSA, 2000, Présentation des normes « EUROCODES ».

Infrastructures aéroportuaires (LA, TT., S2 TT, infrastructures de transport (C : 21, TD : 0, TP : 0) 1.5 crédits

Pré-requis:

Objectifs : Connaître les différentes composantes d'un aéroport et leurs fonctions, Maîtriser les différentes conditions de sécurité d'atterrissage, de découplage des avions, Spécifier les normes techniques de construction d'un aéroport.

Contenu : Type de piste et classification, Direction du vent ; la rose du vent ; calcul du coefficient manométrique, Différent catégorie d'aéroport, Aérogare et bâtiment voyageurs, Normes et réglementations de sécurité dans les aéroports

Semestre S3

Mécanique des fluides appliquée (LA, TT., S3 TT, Mécanique 2 (C : 21, TD : 10h30) 3 crédits

Pré-requis : Mécanique du point, calcul vectoriel

Objectifs : L'objectif du cours est d'avoir les éléments de bases de la mécanique des fluides

Contenu : Statique des fluides, Cinématique des fluides, Dynamique des fluides, (Ecoulements laminaires et écoulements turbulents), Métrologie des fluides et applications en transports (notion de trainée et de portance).

Machines thermiques (LA, TT., S3 TT, Mécanique 2 (C : 10h30, TD : 10h30) 1 crédits

Pré-requis : Thermodynamique

Objectifs : L'objectif du cours est d'avoir les éléments de bases sur le fonctionnement des machines thermiques.

Contenu : rappel sur le premier et le second principe, cycles moteurs à essence, Diesel, Machines frigorifiques, pompes à chaleurs,(cycles et fluides industriels), applications au transport du froid.

Recherche Opérationnelle (LA, TT., S3, simulation pour le transport (C : 21, TD : 10.5, TP : 0) 3 crédits

Pré-requis : Algèbre linéaire,

Objectifs : Initiation aux principes fondamentaux de la programmation mathématique, les graphes et les réseaux. L'accent est mis sur la modélisation et la résolution de problèmes d'optimisation à caractère linéaire

Contenu : Programmation linéaire : Formulation, Méthode de Simplexe, Etude de sensibilité. Graphes et réseaux : Modélisation, Problèmes de plus court chemin, Ordonnancement des projets (PERT, CPM, Analyse des coûts).

Simulation (Matlab) (LA, TT., S3, simulation pour le transport (C :10,5 h, TP : 21) 2 crédits.

Pré-requis : Recherche opérationnelle et programmation

Objectifs : Apprendre un outil telle que Matlab est très important car c'est un logiciel applicable dans plusieurs domaines.

Contenu : Présentation générale, systèmes d'équations linéaires, polynômes, interpolation, polynomiale et intégration numérique des fonctions, utilisation des bibliothèques et du graphisme, application aux problèmes de transports.

Comptabilité analytique d'exploitation (CAE) (LA, S3, Unité transversale) (C : 0H, TD : 21 H) 2 crédits

Pré-requis : comptabilité financière,

Objectifs : Acquérir les connaissances de base en matière de CAE, savoir détecter les charges directes et les charges indirectes, savoir imputer les charges, calculer le coût de revient réel et théorique

Contenu : analyse des charges de la CAE, détermination du coût de revient, méthode de calcul du coût par stade, la méthode des sections homogènes, la méthode d'imputation rationnelle, la valorisation des mouvements

Semestre S4

Technologies des Transports routiers (LA, TT, S4, Technologies des transports terrestres (C : 21, TD : 0, TP : 0) 2 crédits

Pré requis : RDM, bases de l'électronique et sciences physiques

Objectifs : fournir des bases solides sur la conception d'un véhicule. Au terme du cours, l'étudiant devrait être capable d'étudier l'agencement d'ensemble du véhicule et de ses sous ensembles dans une optique systémique, de connaître les composants et sous systèmes principaux des véhicules à roues ou à chenilles et les raisons qui justifient ces solutions et d'identifier les méthodologies et les outils de conception appliqués aux véhicules.

Contenu : Architecture générale de véhicules à chenilles ; Analyse du dossier technique d'un véhicule ; Pneumatique ; Géométrie des trains roulants ; Etude des sous systèmes de véhicules ; Suspension ; Modélisation dynamique d'un véhicule ; Système de direction ; Système de freinage ; Système pneumatique et hydraulique ; Système électrique électronique ; Châssis ; Choix des matériaux ; Eléments mécaniques (transmission, boîtes ...) ; Motorisation (comparaison), Système de sécurité ; Système ABS – ASR – ESP.

Transport terrestre (LA, TT, S4, Technologies des transports terrestres (C : 21, TD : 0, TP : 0) 1 crédits

Pré-requis :

Objectifs : appréhender les aspects économiques, sociaux, techniques et réglementaires de ce mode, comprendre la logique intermodale de la chaîne transport.

Contenu : caractéristiques technico-économiques des modes de transport et des matériels, aspects institutionnels, administration et règlement, organisation de la profession, gestion des parcs, gestion des personnels de conduite, exploitation, sous-traitance, calcul des coûts, politique commerciale.

Technologies du transport aérien (LA, TT, S4, Technologies des transports aérien (C : 21, TD : 0, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis : RDM, bases de l'électronique – Modules de transport et logistique - sciences physiques

Objectifs : Connaissance des diverses solutions technologiques pour la manutention et le stockage

Contenu : Différent type d'aéronefs ; Introduction à la maintenance ; Notions sur la Construction des avions (propulsion, structure, etc.) ; Aérodynamique ; Efforts aérodynamiques ; Bilan des traînées et Puissance de vol, Les termes de l'aérodynamique de l'aile, Actions du vent sur les ouvrages.

Transport aérien (LA, TT, S4, Technologies des transports aérien (C : 21, TD : 0, TP : 0) 1 crédits

Pré-requis :

Objectifs: Sensibiliser les étudiants sur l'importance économique et sociale de ce secteur sur le plan national et international. Les étudiants devront acquérir les notions de base en la matière telles que : l'aéronef, la sûreté, la sécurité, l'aérodrome, aéroport, compagnie aérienne, etc.)

Contenu : Les institutions aériennes spécialisées en transport aérien (O.A.C.I ; I.A.T.A ; La conférence africaine de l'aviation civile ; l'organisation arabe de l'aviation civile), L'aéronef ; Les contrats d'exploitation de l'aéronef ; L'aéroport ; L'exploitation des aéroports, Le transport aérien de passagers ; Le transport aérien de fret

Théorie et stabilité des navires (LA, TT, S4, Technologies des transports maritime (C : 21, TD : 0) 2 crédits

Pré-requis : Mécanique des fluides appliquée

Objectifs : L'objectif du cours est d'avoir les éléments de bases sur la stabilité des navires

Contenu : Flottabilité et stabilité des navires, environnement marin et vagues, résistances des navires et évaluation des forces marines, évaluation des vibrations.

Sécurité maritime (LA, TT, S4, sûreté et sécurité des transports (C : 21, TD : 0) 1.5 crédits

Pré requis : Transport maritime, gestion portuaire, droit de transport maritime, contrat et assurance maritime

Objectifs : Connaître les différentes causes de l'insécurité et les conséquences d'une pareille situation. Connaître les principales dispositions prévues par les codes et les règles de la sécurité maritime ; Connaître les procédures et les différentes mesures à prendre pour chaque situation ; Connaître les différentes visites, certificats de classification et certificats exigés pour chaque type de navires.

Contenu : Définition de la pollution dans la convention sur le droit de la mer ; Classification de la pollution ; La convention des NU sur le droit de la mer ; L'approche technique des polluants ; L'approche juridique des polluants (La convention sur le droit de la mer ; La convention MARPOL ; La surveillance du milieu ; La convention sur les immersions de déchets en mer) ; Lutte en mer contre les pollutions accidentelles par les hydrocarbures liquides

Sécurité routière (LA, TT, S4, sûreté et sécurité des transports (C : 21, TD : 0) 2 crédits

Pré requis :

Objectifs : Appliquer et respecter les règles de la sécurité routière ; Prendre les mesures en cas d'accident routier

Contenu : Définir les trois composantes de l'espace de circulation ; Connaître les principaux acteurs pour conduire correctement (Position dans la voiture ; Position du pied, de la main et du dos ; Manœuvre, freinage, vitesse, virage, etc.) ; Sûreté du véhicule (Sûreté de l'environnement ; Sûreté du conducteur, piéton) ; Comment lutter contre les accidents (Définir un accident ; Les causes des accidents ; Analyse des statistiques sur les accidents de la route ; Comportement juste en cas d'accident de voiture ; Les premiers actes de secouristes Rédiger un constat à l'amiable)

Gestion des flux (LA, TT., S3, Analyse fonctionnelle des flux) (C : 21, TD : 10.5, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis :

Objectifs : Nature et impacts des différentes stratégies de pilotage. Acquérir des connaissances sur les différentes stratégies de planification et de contrôle (pilotage) des flux des ressources "traitées" (flux physiques et informationnels) ainsi que leurs impacts sur les performances d'une entreprise. Introduire les systèmes de gestion des ressources de l'entreprise (ERP) et les tendances actuelles en matière de progiciels commerciaux.

Contenu : Nature et impacts des stratégies de pilotage. Systèmes de pilotage. Systèmes de gestion des ressources (ERP) et tendances actuelles.

Ordonnancement (LA, TT ; S4, Analyse fonctionnelle des flux) (C : 10.5h, TD : 10.5h TP : 0) 1.5 crédits

Pré-requis : gestion des flux,

Objectifs : maîtriser la technique de l'ordonnancement et sa mise en œuvre.

Contenu : introduction à l'ordonnancement (les tâches, les ressources, les contraintes, les critères, exemple de problèmes), les méthodes et outils de résolution, PERT, la programmation linéaire/entière/dynamique, la méthode de Branch and bound, GANNT

Planification Logistique avancée (LA, TT ; S4, Analyse fonctionnelle des flux) (C : 10.5h, TD : 10.5h TP : 0) 1.5 crédits

Pré-requis : gestion des flux, performance de la chaîne logistique

Objectifs : Doter l'étudiant d'un certain nombre de technique lui permettant de choisir la bonne stratégie et politique logistique ; et ce dans le domaine industriel

Contenu : identification des stratégies logistiques, identification des politiques logistiques et le contexte de leur utilisation, modalités de choix, indicateurs de suivi, critères d'évaluation, les fondements de la logistique coopérée et sa mise en place

Economie des transports (LA, TT., S3, transversale) (C : 0, TD : 21, TP : 0) 1.5 crédits

Pré-requis : Microéconomie I et II ; Macroéconomie ; commerce international, géographie de transport, urbanisme et aménagement des territoires.

Objectif : Initier les étudiants aux grands problèmes économiques qui se posent dans le secteur des transports à l'échelle nationale et internationale. Comprendre les principaux mécanismes qui régissent le marché de transport et le rôle des différents acteurs. Permettre aux étudiants d'avoir des connaissances sur les outils économiques utilisés pour analyser le secteur de transport et préparer les décisions des entreprises.

Contenu : Place des transports dans l'économie ; La mesure de l'activité de transport ; Les spécificités de l'activité de transports ; Transport et croissance économique ; les fondements de la demande des transports ; l'offre des transports et l'intervention publique.

Semestre S5

Gestion de la maintenance (LA TT, S5, maintenance des véhicules de transport) (C : 21h, TD : 0, TP : 0) 2 crédits

Pré-requis : gestion des flux, logistique de production, sûreté logistique,

Objectifs : Introduction de la maintenance industrielle, mise en place d'une GMAO maintenance productive et préventive, coût de la maintenance, amélioration du TPM.

Contenu : Ce cours aborde les concepts de gestion de la maintenance. Il aborde les questions relatives à l'audit d'un système de maintenance et présente les outils d'aide à la décision pour le choix des actions de maintenance, de gestion des flux d'information, des pièces de rechange et d'outillage et d'élaboration de diagnostic, d'inspection et de remplacements préventifs. Le cours aborde également les nouveaux concepts de gestion de la maintenance, notamment la TPM, le RCM et la maintenance distribuée et accorde une attention particulière à l'implantation d'un système de gestion de maintenance en exploitant le potentiel des nouvelles technologies de l'information.

Atelier GMAO (LA TT, S5, maintenance des véhicules de transport) (C : 0h, TD : 0h, TP : 21h) 1 crédits

Pré-requis : gestion des flux, logistique de production, sûreté logistique,

Objectifs : savoir gérer un service maintenance, se familiariser au GMAO et l'utiliser.

Télématique du transport (LA, TT., S5 , système de transport intelligent (C : 21, TD : 0 ; TP : 0) 2 crédits

Pré requis : Notion de base sur le système informatique (architecture et manipulation), Connaissances des champs électromagnétiques, Connaissances des éléments essentielles en matière de gestion des stocks et infrastructure logistique (entrepôt et dépôt), Connaissance des notions de base de la chaîne logistique)

Objectifs : Initier l'étudiant aux techniques de la télématique et l'apport des nouvelles technologies en matière des flux. En particulier, Ce cours met l'accent sur un ensemble d'applications de la télématique dans le domaine de transport et de la logistique d'entreprise.

Contenu : Définition de la télématique, Architecture d'une solution télématique, Les terminaux mobiles, Techniques de saisie des données à distance, Les systèmes de transmissions des données à distance (Architecture d'une chaîne de transmission des données, Les réseaux locaux, Les réseaux distants, Impact des systèmes des télécommunications sur la chaîne logistique) ; Les systèmes de Géolocalisation (Architecture d'un système de géo localisation, Le système GPS, Impact du GPS sur la chaîne logistique) ; Applications Télématiques (La Gestion du fret, La Gestion du véhicule conducteur, La Gestion des flottes ; La télédétection des véhicules et transport).

Système d'information appliqué au transport (LA, TT. S5 , système de transport intelligent (C : 21, TD : 0 ; TP : 0) 1.5 crédits

Pré requis :

Objectifs : compréhension des différentes méthodes de collecte, de transmission et de traitement de l'information

Contenu : éléments de base de la théorie de l'information ; collecte, codification et transmission de l'information ; traitement de l'information ; réseaux de communication portuaire ; systèmes embarqués.

Affectation et ingénierie du trafic (LA, TT., S5 , modélisation informatique (C : 21, TD :10.5) 2.5 crédit

Pré-requis : Recherche opérationnelle

Objectifs : Savoir créer des outils de modélisation et de gestion du trafic

Contenu : Variables de trafic et leurs méthodes de mesures (micro et macroscopiques). Cartographie automatique des variables du trafic. Lois expérimentales en circulation urbaine. Méthodes et modèles de simulation du trafic et lois de poursuite. Méthodes de calculs des carrefours à feux et phénomènes d'attente. Méthodes de régulation en milieu urbain et stratégie d'évaluation.

Système d'information géographique (SIG) (LA, TT., S5 , optionnelle (C : 21, TD : 0 ; TP : 0) 2 crédits

Pré requis : Une bonne maîtrise de l'outil informatique, ainsi qu'un minimum de connaissance sur les bases de données

Objectifs : Initier les Etudiants à concevoir, produire et mettre à jour un système d'information géographique

Contenu : Préparation d'un SIG (Acquisition des images, Géo référencement des images, Assemblage des images ou mosaiquage), Construction d'un SIG (Conception du SIG, Montage des thèmes, Gestion des Tables attributaires), exploitation et interrogation d'un SIG (Regroupement des données spatiales, Les requêtes, La mise en page des documents)

Droit de transport (LA, TT, S5, transversale (C : 0, TD : 21 ; TP : 0) 1.5 crédits

Pré-requis :

Objectif : Présenter le cadre juridique applicable aux opérations de transport

Contenu : contrat de transport terrestre, contrat de transport maritime, contrat de transport aérien, responsabilité du transporteur, réglementation du transport multimodal (interne et international)

Techniques de manutention (LA, TT., S5, optionnelle), (C : 10.5h, TD : 10.5h, TP : 0) ; 2 crédits

Pré-requis : gestion des flux, logistique de distribution,

Objectifs : identification et sélection des équipements de manutention convenables, maîtriser la technique de croo-docking

Contenu : les différentes techniques de manutention, les types de chariots de manutention, le matériel de stockage/palettiseurs, la manutention continue, les modalités de choix, les enjeux de cross-docking (avantages, inconvénients), les types de cross-docking et sa mise en œuvre.

Création d'entreprise (LA TT, S5, unité transversale) (C :0, TD :21 TP :0) 2.5 crédits

Pré-requis : management, comptabilité financière, logistique, droit

Objectifs : vise à créer chez les étudiants l'esprit de création d'entreprise et leur doter des techniques et des procédures nécessaires

Contenu : comment définir son idée, le projet personnel, l'environnement institutionnel (API, CEPEX, CCI, les pépinières d'entreprises, les pôles technologiques), la faisabilité du projet (étude de faisabilité commerciale et technique), étude de la composante juridique, étude de la faisabilité financière.

